

Національний університет водного господарства та  
природокористування  
Навчально-науковий механічний інститут

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної  
ради НУВГП  
\_\_\_\_\_ Олег ЛАГОДНЮК

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020

02-06-51S

## СИЛАБУС

навчальної дисципліни

<b>Механіка гірських порід</b>		<b>Rock mechanics</b>	
Шифр за ОП	<b>OK26</b>	Code in Educational Program	
Освітній рівень: <b>бакалаврський (перший)</b>		Educational level: <b>Bachelor's (first)</b>	
Галузь знань: <b>Виробництво та технології</b>	<b>18</b>	Field of knowledge: <b>Production and technology</b>	
Спеціальність: <b>Гірництво</b>	<b>184</b>	Field of study: <b>Mining</b>	
Спеціалізація:	_____	Specialization:	
Освітня програма: <b>Гірництво</b>		Educational Program: <b>Mining</b>	

Силабус навчальної дисципліни «Механіка гірських порід» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою Гірництво за спеціальністю 184 Гірництво. Рівне. НУВГП. 2020. 9 стор.

ОПП на сайті університету: <https://nuwm.edu.ua/nnmi/kaf-rrvkk/osvitni-proghrami>

Розробники силабусу:

**Маланчук Зіновій Романович**, д.т.н, професор, професор кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин

**Заєць Віталій Вадимович**, к.т.н., доцент кафедри розробки родовищ та видобування корисних копалин

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол № 4 від “10” листопада 2020 року

Завідувач кафедри:

**Корнієнко Валерій Ярославович**, д.т.н., професор.

Керівник освітньої програми

**Маланчук Зіновій Романович**,  
д.т.н., професор

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ  
Протокол № 4 від “10” листопада 2020 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ:

**Марчук Микола Михайлович**, к.т.н., професор.

СЗ №-5886 в ЕДО.

© Маланчук З. Р.,  
Заєць В. В., 2020  
© НУВГП, 2020

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ\*

Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Гірництво
Спеціальність	184 Гірництво
Рік навчання, семестр	2-й рік, 2-й семестр
Кількість кредитів	8
Лекції:	40 годин / 2 години
Лабораторні заняття:	40 годин / 22 години
Самостійна робота:	160 годин / 216 годин
Курсова робота:	ні
Форма навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	українська

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА\*

### ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



**Маланчук Зіновій Романович**, д.т.н., професор,  
професор кафедри розробки родовищ та видобування  
корисних копалин

Вікіситет

<https://cutt.ly/Fhk7MR5>

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-8024-1290>

Як комунікувати

[https://z.r.malanchyk@nuwm.edu.ua](mailto:z.r.malanchyk@nuwm.edu.ua)

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в  
системі MOODLE

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=729>

### ПРОФАЙЛ АСИСТЕНТА

Асистент



**Заєць Віталій Вадимович**, к.т.н., доцент кафедри  
розробки родовищ та видобування корисних копалин

Вікіситет	<a href="https://cutt.ly/Vhk5hdU">https://cutt.ly/Vhk5hdU</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0659-7402">https://orcid.org/0000-0003-0659-7402</a>
Канали комунікації	<a href="https://v.v.zayets@nuwm.edu.ua">https://v.v.zayets@nuwm.edu.ua</a>
<b>ПРО ДИСЦИПЛІНУ</b>	
Опис дисципліни	<a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/11079/">http://ep3.nuwm.edu.ua/11079/</a>
Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle	<a href="https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=729">https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=729</a>
Компетентності	<p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення</p> <p>ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності</p> <p>ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p><b>Спеціальні (фахові) компетентності:</b></p> <p>СК1. Здатність аналізувати державну політику, історичні етапи і перспективи розвитку гірничих систем та технологій</p> <p>СК12. Здатність застосовувати математичні моделі під час проектування, оптимізації технологічних процесів гірництва</p>
Програмні результати навчання	<p>РН6. Аналізувати геологічні процеси з урахуванням базових закономірностей формування гірських порід</p> <p>РН10. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах</p> <p>РН13. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для визначення технологічних параметрів і показників гірничих підприємств, оцінювати адекватність моделей, їх надійність і точність одержуваних оцінок</p>
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<p>Складові навчальної дисципліни сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволять швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допитливість, ініціативність – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять та самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;</li> <li>- цілеспрямованість, наполегливість – під час виконання лабораторних робіт, а також індивідуальних завдань для отримання додаткових балів;</li> </ul>

- соціальна обізнаність і відповідальність – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;

- критичне мислення, лідерство, креативність – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі дисципліни та висвітлення результатів під час навчальних занять, участі в конференціях і круглих столах та/або наукових публікаціях;

**Структура  
навчальної  
дисципліни**

**Змістовий модуль 1** – 74 / 12 / 14 / 48 (всього / лекції / лабораторні роботи / самостійна робота)

Тема 1. Вступ до дисципліни – 14 годин (14 / 2 / 0 / 12)

Тема 2. Основні поняття та визначення – 16 годин (16 / 2 / 2 / 12)

Тема 3. Механічні властивості гірських порід та масивів – 26 годин (26 / 4 / 10 / 12)

Тема 4. Напружений стан гірських порід та основні співвідношення механіки суцільно деформованого тіла – 18 годин (18 / 4 / 2 / 12)

**Змістовий модуль 2** – 94 / 20 / 14 / 60

Тема 5. Міцність гірських порід в складному напруженому стані – 20 годин (20 / 4 / 4 / 12)

Тема 6. Напружено-деформований стан породних масивів – 20 годин (20 / 4 / 4 / 12)

Тема 7. Визначення навантаження на кріплення горизонтальних виробок – 18 годин (18 / 4 / 2 / 12)

Тема 8. Визначення навантаження на кріплення вертикальних стволів – 18 годин (18 / 4 / 2 / 12)

Тема 9. Динамічні явища в масивах порід під впливом розробки – 18 годин (18 / 4 / 2 / 12)

**Змістовий модуль 3** – 72 / 8 / 12 / 52

Тема 10. Здуття порід підземних виробок – 18 годин (18 / 4 / 2 / 12)

Тема 11. Динамічний прояв гірського тиску – 18 годин (18 / 4 / 2 / 12)

Тема 12. Стійкість ціликів та потолочин камер – 18 годин (18 / 4 / 2 / 12)

Тема 13. Стійкість уступів і бортів кар'єрів – 16 годин (16 / 2 / 2 / 12)

**Теми лабораторних робіт** (оцінка в балах, максимум 50 балів):

Лабораторна робота №1. Визначення основних статистичних характеристик дослідів (2,5)

Лабораторна робота №2. Вивчення мінерального складу і структурних особливостей гірських порід (2,5)

Лабораторна робота №3. Визначення вологості гірської породи прискореним методом (2,5)

Лабораторна робота №4. Визначення зольності торфу типовим методом (2,5)

Лабораторна робота №5. Визначення густини

твердої фази гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №6. Визначення густини (з допомогою волюміметра та методом ріжучого кільця), насипної густини та пористості гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №7. Визначення повної вологості, водопоглинаючої здатності, коефіцієнта фільтрації гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №8. Визначення міцності гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №9. Визначення гранулометричного складу гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №10. Визначення дисперсності гірської породи прискореним методом (2,5)

Лабораторна робота №11. Вивчення пружно-кінетичних процесів в гірській породі (2,5)

Лабораторна робота №12. Визначення пластичності гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №13. Визначення ступеня переробки гірської породи за зміною граничної напруги зсуву (2,5)

Лабораторна робота №14. Визначення коефіцієнта тертя гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №15. Визначення компресійних властивостей гірської породи (2,5)

Лабораторна робота №16. Визначення межі міцності гірських порід на одновісний стиск (2,5)

Лабораторна робота №17. Визначення повного опору породи зрушенню (показника зчеплення і кута внутрішнього тертя) (2,5)

Лабораторна робота №18. Визначення модуля Юнга і коефіцієнта Пуассона при випробуванні гірських порід на одноосьовий стиск (2,5)

Лабораторна робота №19. Визначення ударної в'язкості і питомої роботи ударного руйнування гірських порід (2,5)

Лабораторна робота №20. Визначення питомої ваги, об'ємної ваги і пористості гірських порід способом гідростатичного зважування і за допомогою пікнометра (2,5)

## Методи оцінювання та структура оцінки

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал, здати модульні контролі знань, вчасно виконати та захистити лабораторні роботи, виконати самостійну роботу. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали:

50 балів - за вчасне та якісне виконання лабораторних робіт та їх захист, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;

10 балів - за вчасне та якісне виконання самостійної роботи (перелік питань для самостійної роботи надається на початку курсу)

20 балів - модульний контроль 1;  
 20 балів - модульний контроль 2.  
 Дисципліна закінчується екзаменом, тому  
 результати складання модульних контролів  
 можуть зараховуватись як підсумковий контроль

Усього 100 балів.

Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

#### Структура модульних контролів

Рівень складності	Кількість завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
			за одне	загальна
Модульний контроль №1				
1	200	24	0,5	12
2	60	4	1,0	4
3	10	2	2,0	4
Всього			20	
Модульний контроль №2				
1	84	24	0,5	12
2	59	4	1,0	4
3	10	2	2,0	4
Всього			20	

Місце навчальної дисципліни в освітній траєкторії здобувача вищої освіти

Перелік навчальних дисциплін, вивчення яких передують цій навчальній дисципліні: «Вища математика», «Фізика», «Фізико-хімічні властивості гірських порід»

Перелік навчальних дисциплін, для вивчення яких обов'язкові знання даної навчальної дисципліни: «Технологія та безпека виконання вибухових робіт», «Технології збагачення та переробки корисних копалин»

Інформаційні ресурси

#### Основна рекомендована література:

1. Маланчук З. Р. Механіка гірських порід. Лабораторний практикум : навч. посіб. / З. Р. Маланчук, В. О. Козяр, А. М. Поліщук. – Рівне : НУВГП, 2016. – 188 с.

2. Маланчук З. Р. Конспект лекцій з дисципліни «Механіка гірських порід» для студентів напряму підготовки 6.050901 «Гірництво» / З. Р. Маланчук, С. Р. Боблях, В. О. Козяр. – Рівне : НУВГП, 2011. – 150 с.

3. Шашенко А.Н., Пустовойтенко В.П. Механика горных пород. Киев, Новый друк, 2003. – 400 с.

#### Допоміжна рекомендована література:

1. Черней Э.И., Маланчук З.Р., Калько А.Д. и др. Научные основы комплексного освоения недр. В двух томах. Ровно, 2002. – 344 с.

2. Маланчук З.Р. Научные основы скважинной гидротехнологии. Ровно, 2002. – 368 с.

**Інформаційна сторінка дисципліни в MOODLE**  
<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=729>

## ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)

### Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно: <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOO01E за календарем: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=729>

### Правила академічної доброчесності

За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП <https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВГП.

Сайт НАЗЯВО: <https://naga.gov.ua/>

Відділ якості освіти НУВГП:

<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo/dokumenty>

### Вимоги до відвідування

Лекції будуть відбуватися аудиторно або онлайн за допомогою платформи Google Meet згідно із розкладом занять.

Консультації будуть проводитися аудиторно або онлайн за допомогою платформи Google Meet за кодом у домовлений час зі студентами.

Здобувачі освіти можуть на заняттях використовувати мобільні телефони та ноутбуки, але



виключно в навчальних цілях з даної дисципліни.

У випадку пропуску заняття (лікарняні, мобільність, т. ін.) відпрацювати можна під час проведення занять з іншою групою за тією ж темою або студент виконує пропущений матеріал у вільний від занять час та складає його під час консультацій.

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин.

За об'єктивних причин пропуску занять (лікарняні, мобільність і т. ін.) студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=729>

Неформальна та інформальна освіта

Студенти мають право на визнання (перезарахування) результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті згідно з відповідним Положенням: <http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>.

Зокрема студенти можуть самостійно проходити онлайн-курси на таких навчальних платформах, як Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших, для наступного перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайн-курсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної дисципліни (освітньої програми) та перевірялись в підсумковому оцінюванні

### ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну\*

Щосеместрово студенти заохочуються пройти онлайн опитування стосовно якості викладання та навчання викладачем даного курсу та стосовно якості освітнього процесу в НУВГП.

За результатами анкетування студентів викладачі можуть покращити якість навчання та викладання за даною та іншими дисциплінами.

Результати опитування студентам надсилають обов'язково.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>

Оновлення

За ініціативою викладача зміст даного курсу оновлюється щорічно з урахуванням змін у законодавстві України, наукових досягнень та сучасних практик.

Студенти також можуть долучатись до оновлення дисципліни шляхом подання пропозицій викладачу стосовно новітніх змін у галузі. За таку ініціативу студенти можуть отримати додаткові бали

*професор кафедре*